

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Контроллеры программируемые логические серии Unistream

#### Назначение средства измерений

Контроллеры программируемые логические серии Unistream (далее - контроллеры) предназначены для преобразования с нормированными метрологическими характеристиками аналоговых сигналов от внешних первичных измерительных преобразователей в виде силы и напряжения постоянного тока унифицированных диапазонов, сигналов от термопреобразователей сопротивления, а также для приема и обработки дискретных сигналов и формирования сигналов контроля и управления технологическими процессами в реальном масштабе времени.

#### Описание средства измерений

Принцип действия контроллеров заключается в аналого-цифровом преобразовании входных сигналов модулями ввода в цифровые коды. За счет цифро-аналогового преобразования обеспечивается воспроизведение выходных аналоговых сигналов силы и напряжения постоянного тока.

Преобразование входных и воспроизведение выходных аналоговых сигналов силы и напряжения постоянного тока выполняется модулем ввода/вывода UIA-0402N. Преобразование сигналов от термопреобразователей сопротивления выполняется модулем ввода UIS-04PTN.

Конструктивно контроллеры выпускаются в трех модификациях - USP-070-B10, USP-104-B10, USP-156-B10, отличающихся размерами встроенного в панель сенсорного дисплея. Во всех модификациях применяется процессорный модуль USC-P-B10, устанавливаемый на задней стенке панели с дисплеем. Там же могут быть установлены модули ввода/вывода: до 3 - в модификации USP-070-B10 и до 5 - в модификациях USP-104-B10 и USP-156-B10. За счет применения адаптера EX-RC1 и модулей расширения число подключаемых к основной панели модулей ввода/вывода может быть увеличено до 85; дополнительно подключаемые модули монтируются на ДИН-рейке. В контроллерах используются также модули UID-0808R, UID-0808T, UID-0808THS, UID-1600, UID-0016R, UID-0016T, UID-W1616T, UID-W1616T, предназначенные для приема и обработки дискретных и цифровых сигналов и формирования сигналов управления.

Используемые в контроллерах протоколы - MODBUS, CANopen, BACnet.

Внешний вид трех модификаций контроллеров приведен на рисунке 1.

Знак утверждения типа



### Программное обеспечение

Встроенное ПО устанавливается "прошивкой" в энергонезависимую память процессорного модуля контроллеров. Идентификационные данные встроенного программного обеспечения ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1

Идентификационные данные (признаки)	Значения
Идентификационное наименование ПО	Bin_Files
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже v.1.14.11
Цифровой идентификатор ПО	-

Встроенное ПО контроллеров не влияет на метрологические характеристики средства измерений (метрологические характеристики измерительных каналов нормированы с учетом встроенного ПО). Цифровой идентификатор ПО не вычисляется, т.к. программа устанавливается в контроллеры в цикле производства и в процессе эксплуатации изменена быть не может. Механическая защита ПО осуществляется за счет установки разрушаемой шильд-наклейки на входной интерфейс процессорного модуля, предназначенный для его программирования.

Уровень защиты – "высокий" по Р 50.2.077-2014.

### Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики модуля ввода/вывода (сигналы силы и напряжения постоянного тока)

Тип модуля аналогового ввода/вывода	Диапазоны входных/выходных сигналов		Пределы допускаемой основной приведенной погрешности преобразования/воспроизведения
	Входные сигналы	Выходные сигналы	
UIA-0402N	от 0 до 10 В от 0 до 20 мА от 4 до 20 мА	от 0 до 10 В от минус 10 до 10 В от 0 до 20 мА от 4 до 20 мА	± 0,3 %

#### Примечания:

1. Нормирующим значением при определении приведенной погрешности является диапазон преобразования /воспроизведения входных (выходных) сигналов каналов – разность верхнего и нижнего пределов диапазонов.
2. Температурный коэффициент преобразования/воспроизведения  $K_T = 0,04 \text{ \%}/^\circ\text{C}$ .
3. Вид и диапазон входных/выходных сигналов модуля выбирается программным путем (конфигурированием модуля).

#### Рабочие условия эксплуатации

- диапазон температуры окружающего воздуха,  $^\circ\text{C}$  ..... от 0 до 50
- относительная влажность воздуха, % ..... до 80
- диапазон атмосферного давления, кПа..... от 84 до 106,7

#### Параметры электропитания

- напряжение постоянного тока, В..... 12 или 24

#### Габаритные размеры контроллеров (ШxГxВ), мм

- модификации USP-070-B10..... 211,1x52,9x150
- модификации USP-104-B10 ..... 295,9x46x228,8
- модификации USP-156-B10 ..... 411,1x55,6x265,1

Таблица 3 – Метрологические характеристики модуля ввода (сигналы от термопреобразователей сопротивления)

Тип модуля аналогового ввода	Тип термопреобразователя сопротивления	Диапазоны преобразования	Пределы допускаемой основной приведенной погрешности преобразования
UIS-04PTN	Pt100 0,00385 °C <sup>-1</sup> 0,00391 °C <sup>-1</sup>	от минус 200 до 850 °C	± 0,1 %
	Ni100 0,00617 °C <sup>-1</sup>	от минус 60 до 180 °C	± 0,2 %
	Ni120 0,00617 °C <sup>-1</sup>	от минус 60 до 180 °C	± 0,2 %

**Примечания:**

1. Нормирующим значением при определении приведенной погрешности является диапазон преобразования входных сигналов каналов – разность верхнего и нижнего пределов диапазонов.
2. Пределы допускаемой дополнительной приведенной погрешности преобразования, вызванной изменением температуры воздуха во всем диапазоне рабочих температур:  
± 0,1 % - для преобразования сигналов от Pt100,  
± 0,2 % - для преобразования сигналов от Ni.
3. Вид и диапазон входных сигналов модуля выбирается программным путем (конфигурированием модуля).

Таблица 4 – Количество входов (выходов) и назначение модулей ввода (вывода)

Тип модуля	Количество и назначение входов (выходов)
UID-0808R	8 цифровых входов, 8 релейных выходов.
UID-0808T	8 цифровых входов, 8 транзисторных выходов.
UID-0808THS	8 цифровых входов, 8 транзисторных выходов (ШИМ- выходы до 250 кГц).
UID-1600	16 цифровых входов.
UID-0016R	16 релейных выходов.
UID-0016T	16 транзисторных входов.
UID-W1616R	16 цифровых входов, 16 релейных выходов.
UID-W1616T	16 цифровых входов, 16 транзисторных выходов.
UIA-0402N	4 аналоговых входа, 2 аналоговых выхода (сигналы силы и напряжения постоянного тока).
UIS-04PTN	4 входа (сигналы от термопреобразователей сопротивления).

Масса, кг

- модификации USP-070-B10 ..... 0,7
- модификации USP-104-B10 ..... 1,45
- модификации USP-156-B10 ..... 3,0

Средний срок службы, лет ..... 10

Средняя наработка на отказ, ч ..... 16000

**Знак утверждения типа**

наносится на титульный лист Руководства по эксплуатации контроллера типографским способом и на лицевую панель контроллера в виде наклейки.

### **Комплектность средства измерений**

- контроллер;
- руководство по эксплуатации;
- методика поверки МП2064-0099-2015.

### **Поверка**

осуществляется по документу МП2064-0099-2015 "Контроллеры программируемые логические серии Unistream". Методика поверки", утвержденному ГЦИ СИ ФГУП "ВНИИМ им. Д.И. Менделеева" в сентябре 2015 г.

Перечень основных средств поверки:

- прибор для поверки вольтметров программируемый В1-13  
воспроизведение силы постоянного тока, предел 100 мА,  $\pm (1,5 \cdot 10^{-4} I_k + 1 \text{ мкА})$ ;  
воспроизведение напряжения постоянного тока, предел 10 В,  
 $\pm (5 \cdot 10^{-5} U_k + 40 \text{ мкВ})$ , (Госреестр № 6014-77);
- магазин сопротивления Р4831, от  $10^{-2}$  до  $10^6$  Ом, кл. 0,02 (Госреестр №38510-08);
- мультиметр В7-64/1, измерение напряжения постоянного тока от 2,0 В до 12,5 В,  
 $\pm (40 \text{ ppm от } U_x + 2 \text{ ед.мл.р.})$ , (Госреестр №16688-97).

### **Сведения о методиках (методах) измерений**

приведены в Руководстве по эксплуатации.

### **Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к контроллерам программируемым логическим серии Unistream**

1. ГОСТ 8.022-91 ГСИ. Государственный первичный эталон и государственная поверочная схема для средств измерений силы постоянного электрического тока в диапазоне от  $1 \cdot 10^{-16}$  до 30 А.
2. ГОСТ 8.558-2009 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений температуры.
3. ГОСТ 8.027-2001 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений постоянного электрического напряжения и электродвижущей силы.
4. ГОСТ 22261-94 Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия.
5. Техническая документация фирмы UNITRONICS (1989) (RG) Ltd, Израиль.

### **Изготовитель**

Фирма UNITRONICS (1989) (RG) Ltd, Израиль  
Unitronics Building, Airport City, P.O.B. 300 Ben Gurion Airport 70100  
Тел. 972 (3) 977 8888, факс 972 (3) 977 8877

### **Заявитель**

ЗАО "Клинкманн СПб"  
ИНН 7825333606  
197110, Россия, Санкт – Петербург, ул. Б. Зеленина, д.8 к.2, БЦ "Чкаловский"  
Тел.(812) 327-37-52, факс (812) 327-37-53

**Испытательный центр**

ГЦИ СИ ФГУП "ВНИИМ им.Д.И.Менделеева"

190005, г.С.-Петербург, Московский пр.19,

Тел. (812) 251-76-01, факс (812) 713-01-14

E-mail: [info@vniim.ru](mailto:info@vniim.ru)

Аттестат аккредитации ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30001-10 от 20.12.2010 г.

Заместитель

Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п.

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2015 г.